

ANTIOXIDANTES

Repilado Álvarez, Adrián.

RESUMEN: Las especies reactivas que se generan en los organismos como resultado del metabolismo y de los factores ambientales pueden dañar moléculas biológicas y ser causa de numerosas enfermedades. Nuestro organismo, al igual que el de las plantas, dispone de mecanismos de defensa ante el estrés oxidativo, pero muchas veces pueden no ser suficientes. Las plantas funcionan como factorías donde se generan innumerables compuestos con capacidad antioxidante cuya ingesta con la dieta, o en forma de suplementos dietéticos, podría tener un papel relevante en la prevención y tratamiento de muchas enfermedades.

OBJETIVO: Papel de los radicales libres en la enfermedad, significado biológico y potencial terapéutico de los antioxidantes



DISCUSIÓN

ANTIOXIDANTES

ESTRÉS
OXIDATIVO

Enzimáticos

No enzimáticos

Luz ultravioleta,
radiación ionizante

Compuestos tóxicos,
fármacos.

Cloroplastos,
mitocondrias y
peroxisomas

METODOLOGÍA: revisión bibliográfica. “Antioxidant supplement”, “resveratrol”, “ vitamin supplement”, “radical scavenger”, “phenolics compounds”.



O₂

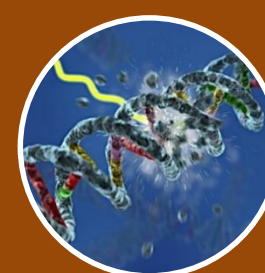
El oxígeno molecular adquiere un e⁻ de la cadena transportadora de electrones.

O₂.

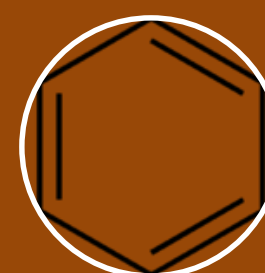
- Radical Superóxido relativamente inestable
- Reacción de Fenton.

OH.

- Elevada reactividad.
- Principal ariete contra macromoléculas biológicas.



DNA/RNA
PROTEINAS
LÍPIDOS
CARBOHIDRATOS



ANTIOXIDANTES
ATRAPADORES DE RADICALES



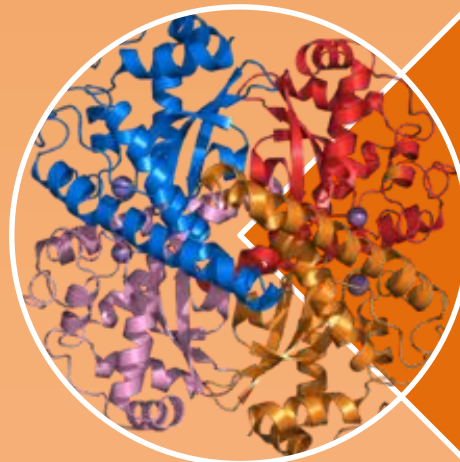
En las **PLANTAS**, la producción de metabolitos secundarios aumenta entre un 300-1000% en respuesta a factores de estrés, facilitando su adaptación a cambios ambientales. Además poseen antioxidantes enzimáticos similares a los de los humanos.



Los **SERES HUMANOS** no contamos con metabolitos secundarios. Nuestra defensa antioxidante se limita a aquellos que ingerimos con la dieta, y a los “pocos” enzimáticos y no enzimáticos que sintetizamos. Nuestra capacidad de adaptar esta defensa es relativamente baja.



Los antioxidantes de bajo peso molecular presentes en las plantas son: ácido ascórbico, prolina, el glutatión, tocoferol, y otros polifenoles. Además estos compuestos influyen en la expresión de genes asociados al estrés para maximizar la respuesta antioxidante.



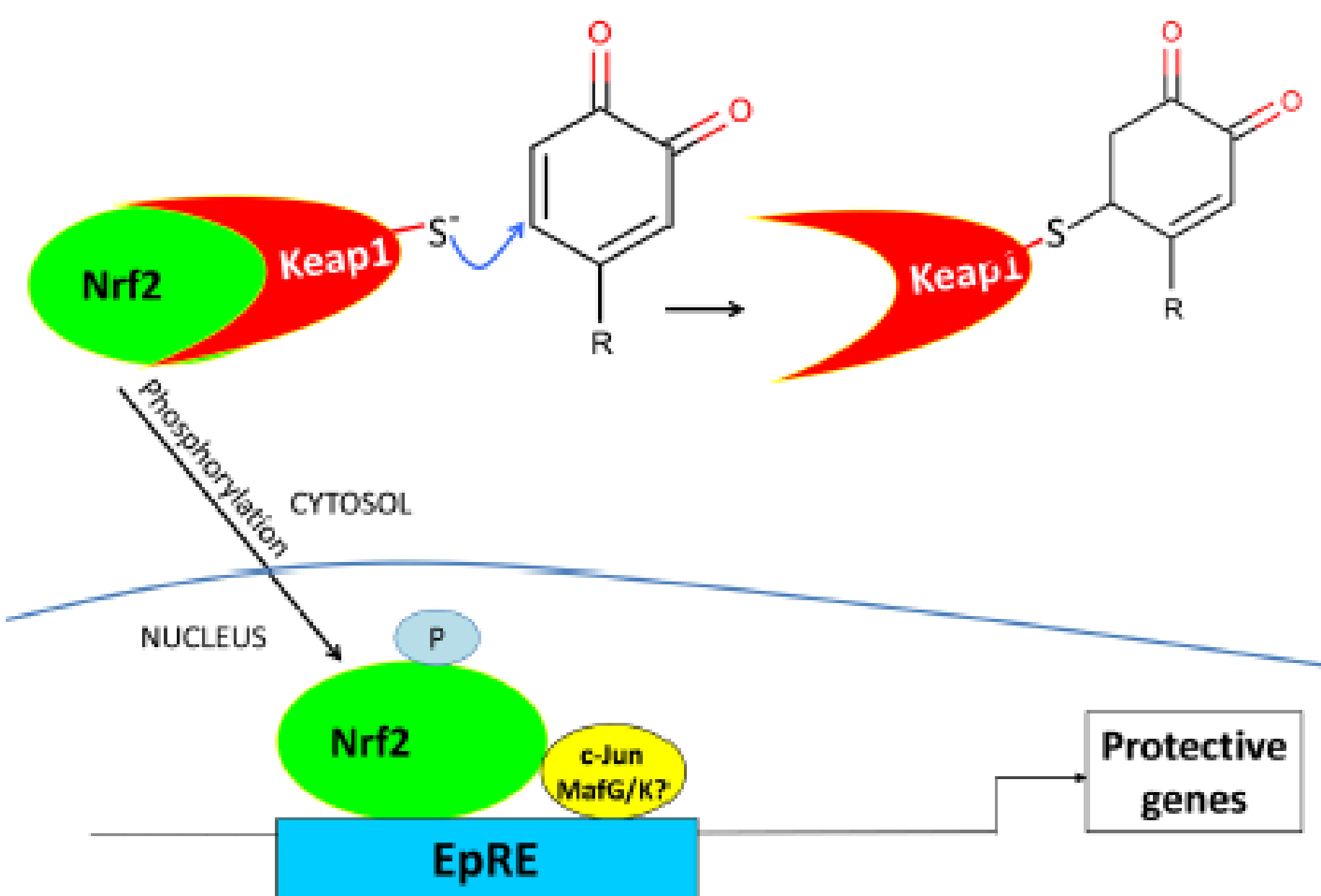
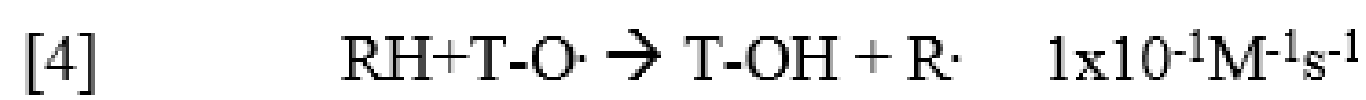
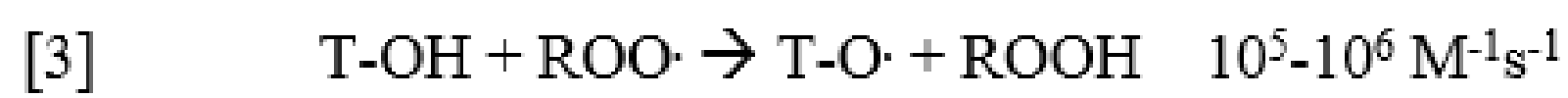
Los principales antioxidantes no enzimáticos son el glutatión, ácido úrico, ácido dihidrolipoico, coenzima Q, melatonina y las metalotioneinas. Los enzimáticos son: superóxido dismutasa (SOD), glutatión reductasa (Gr), glutatión S-transferasa (Gst), catalasa (CAT) y otras.



La vitamina E (T-OH) necesita del ácido ascórbico para volver a su forma activa. Las plantas poseen enzimas que permiten a su vez, regenerar la vitamina C y que no tiene nuestro organismo. Los polifenoles actúan de manera similar a la vitamina E (T-OH), pero su capacidad para generar quinonas en las células es mucho menor (procesos de absorción, metabolismo, distribución, concentración y localización).



El estrés oxidativo es la causa de numerosas enfermedades como el cáncer y las enfermedades cardiovasculares. Además se ha comprobado que las especies reactivas juegan un papel importante en el desarrollo de muchas patologías (como la Esclerosis Lateral Amiotrófica, Esclerosis Múltiple, Alzheimer, Parkinson etc).



BIBLIOGRAFÍA

- Deepak M. Kasote, Surenda S, Katyare, Mahabaleshwar V. Hedge, Hanhong Bae. Significance of antioxidant potential of plants and its relevance to therapeutic applications. *Int J of bio Sciences* 2015 Vol 11, 8, 982-91.
- Henry Jay Forman, Kevin J. A. Davies, and Fulvio Ursini. How do nutritional antioxidants Really Work: Nucleophilic Tone and Para-Hormesis Versus Free Radical Scavenging in vivo. *Free radic biol med* 2014 Jan 8:66 1000-1016.
- Pandareesh MD, Mythri RB, Srinivas Bharath MM. Bioavailability of dietary polyphenols: Factors contributing to their clinical application in CNS diseases. *Neurochem Int.* 2015 Oct; 89:198-208
- Doba T, Burton GW Ingold KU. Antioxidant and co-antioxidant activity of Vitamin C. The effect of Vitamin C, either alone or in the presence of VitaminE analogue, upon peroxidation of aqueous multilamellar phospholipid liposomes. *Biochim Biophys Acta* 1985 835 298-303
- Pereira 1, Patrícia Valentão 1, José A. Pereira 2, and Paula B. Andrade 1. Phenolics: From Chemistry to Biology David M. *Molecules* 2009, 14, 2202-2211.

CONCLUSIONES

- Los ROS no sólo son agentes dañinos para las células, también son usados como mensajeros en cascadas de señalización.
- Posibles efectos pro-oxidantes de los antioxidantes.
- El hecho de que un compuesto atrape radicales in vitro no le confiere per se a dicho compuesto la cualidad de antioxidante in vivo.
- Importancia de la ingesta de antioxidantes con la dieta, investigación de formas que mejoren la biodisponibilidad.
- Buscar sinergias como la Vitamina E junto con la C.
- “No hay enfermedades sino enfermos” Gregorio Marañón (1887-1960)
- Compuesto antioxidante ≠ cualquier otro bien de consumo.

AGRADECIMIENTOS

